

Le caractère particulier de la faune ibérique (Vertébrés terrestres)

Par

CARLOS ALMAÇA¹⁾

(Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences — Lisboa)

Située dans la partie la plus occidentale de la région paléarctique (Sclater, 1858) et de la sous-région méditerranéenne (Wallace, 1876), la Péninsule Ibérique est séparée de la France et de l'Europe centrale par la chaîne pyrénéenne et de l'Afrique du Nord par la Méditerranée. L'isolement réalisé par ces barrières géographiques, constituées au cours du Tertiaire, a joué, certainement, un rôle très important dans la formation d'une faune présentant des traits si particuliers. La comparaison des aires de répartition actuelles des Vertébrés terrestres montre l'efficacité des barrières pyrénéenne et méditerranéenne, mais c'est évident qu'il faudra tenir compte d'autres éléments, tels que la paléontologie, la dispersion des espèces, etc., pour mieux l'évaluer.

Il faudra, tout d'abord, préciser la désignation Vertébrés terrestres qu'on utilise d'un point de vue écologique dans des sens très variés²⁾. Dans ce travail nous prendrons l'isolement comme critère principal et, donc, nous considérons comme Vertébrés terrestres l'ensemble des espèces qui ne peuvent pas se déplacer, par leurs propres moyens, soit par l'air, soit par la mer. C'est à dire que nous ne nous référons qu'aux Poissons véritablement dulçaquicoles, aux Amphibiens, aux Reptiles, à l'exception des Chéloniens marins, et aux Mammifères, à l'exception des Chiroptères, des Pinnipèdes et des Cétacés. Dans ces groupes seront exclues les espèces qu'on sait avoir été introduites, récemment ou anciennement, ainsi que les endémismes insulaires.

En ce qui concerne les fréquences des taxa (spécifiques ou subsécifiques) particuliers à la Péninsule Ibérique il faudra tenir compte de la valeur approximative des chiffres mentionnés. En fait, les travaux de ce genre sont étroitement dépendants d'études systématiques approfondies qui n'existent pas toujours pour la faune ibérique.

¹⁾ Boursier de l'Instituto de Alta Cultura (Lisboa).

²⁾ Voici quelques exemples concernant l'utilisation de la désignation « terrestre »: (a) les animaux marins et les non-marins (terrestres), (b) les aquatiques et les non-aquatiques (terrestres), (c) les dulçaquicoles et ceux qui vivent sur le sol (terrestres), (d) les aériens et les non-aériens (terrestres), etc.

Poissons Véritablement Dulçaquicoles

Le problème fondamental c'est de savoir quelles espèces on doit considérer comme « véritablement dulçaquicoles » puisque pour celles-ci seulement le milieu marin constitue une barrière authentique. Si une espèce présente une certaine tolérance par rapport aux eaux salées on peut toujours envisager la possibilité de colonisation d'autres bassins hydrographiques via le milieu marin. *Gasterosteus aculeatus* et les Cyprinodontidés ibériques, *Valencia hispanica* et *Aphanius iberus* seront, peut-être, dans ce cas. Il s'agit de poissons habitant surtout les eaux douces mais qui fréquentent aussi les eaux saumâtres et marines (Lozano Rey, 1935, 1947 et 1952; Spillmann, 1961). Nous ne les considérons donc pas comme des poissons véritablement dulçaquicoles.

Beaucoup d'auteurs se sont occupés de ce problème en proposant des classifications des poissons d'eau douce basées sur des critères différents. Günther (1880) et Bertin (1951), par exemple, parlent de « poissons véritablement dulçaquicoles », tandis que Nichols (1928) considère une ichthyofaune « continentale » par opposition à l'ichthyofaune « périphérique ». Pour tous ces auteurs la qualité « dulçaquicole » est, principalement, basée sur l'exclusion des éléments qui, bien que vivant dans les eaux douces, dérivent de groupes essentiellement marins ou présentent des affinités plus grandes avec ceux-ci. Myers (1938), et à sa suite Darlington (1957), répartissent les poissons dulçaquicoles en trois divisions: « primaire, secondaire et périphérique ». Plus tard, le même auteur (Myers, 1949) propose une classification plus élaborée; il considère dans l'ichthyofaune dulçaquicole six divisions dont les caractères et composition sont les suivantes:

- I — Primaire: ne tolérant pas les eaux salées (Dipneustes, Polyptéridés, Cyprinidés, la plupart des Siluridés, Centrarchidés, Percidés, etc.)
- II — Secondaire: confinés aux eaux douces mais tolérant relativement les eaux salées, au moins pendant des périodes courtes (Cichlidés, Synbranchidés, Lepisosteidés, la plupart des Cyprinodontidés et Pœcilidés)
- III — Vicariante: probablement, des représentants dulçaquicoles et non-diadromes de groupes originellement marins (*Labidesthes*, *Siniperca*, *Lota*, etc.)
- IV — Complémentaire: formes d'eau douce, souvent ou généralement diadromes, appartenant à des groupes originellement marins, lesquelles ne deviennent dominantes dans le milieu dulçaquicole qu'en absence ou réduction des divisions I ou II (et, peut-être, III) (*Agonostomus*, *Sicydium*, certains *Gobiesox* du Nouveau Monde)
- V — Diadrome: migrants réguliers entre les eaux douces et salées à un stage ou à des stages définis de leur cycle biologique (*Entosphenus*, *Alosa*, *Oncorhynchus*, *Anguilla*, *Sicydium*)

VI — Sporadique: poissons vivant et se reproduisant indifféremment dans les eaux douces ou marines ou qui rentrent dans les eaux douces sporadiquement et non en effectuant de vraies migrations.

On voit que le critère de Myers est un peu différent de celui des auteurs cités antérieurement; il se base, surtout, sur la tolérance des poissons habitant les eaux douces par rapport aux eaux marines. Les seuls poissons qu'on puisse vraiment qualifier de « véritablement dulçaquicoles » sont ceux appartenant à la division primaire de Myers. La différence de critères employés justifie que les Cyprinodontidés, par exemple, aient été considérés, par quelques auteurs (Günther, 1880; Bertin, 1951), comme des poissons véritablement dulçaquicoles. Dans ce travail nous ne nous rapportons qu'aux Cyprinidés — qui constituent, d'ailleurs, dans la Péninsule Ibérique, comme dans les régions avoisinantes, l'essentiel du peuplement des eaux douces — et aux Cobitidés, très proches de ceux-là.

Au point de vue de l'ichthyogéographie dulçaquicole, la Péninsule Ibérique appartient à la région holarctique et à la sous-région méditerranéenne (d'après Berg, 1932) ou euro-méditerranéenne (d'après Banarescu, 1964). Dans cette sous-région elle constitue une province (d'après Banarescu, 1964) ou un district (d'après Berg, 1932) particulier: l'ibérique. Si l'on considère l'ensemble des espèces vivant dans les eaux douces et non seulement les familles de la division primaire, on voit que la province ibérique se rapproche plus de la province NW-africaine que de l'atlanto-baltique (d'après Banarescu, 1964). En fait, les ichthyofaunes de l'ibérie et du NW-africain présentent beaucoup de traits communs, tels que (voir Almaça, 1968): absence d'Esocidés, de Siluridés, de Gadidés et de Percidés; Cottidés marginaux (versant espagnol des Pyrénées); présence de Salmonidés, de Cyprinidés, de Cobitidés, de Cyprinodontidés et de Bleniidés. La province atlanto-baltique se caractérise, par rapport aux deux autres citées ci-dessus, par: présence d'Esocidés, de Siluridés, de Gadidés, de Percidés, de Cottidés, de Salmonidés, de Cyprinidés, de Cobitidés et de Bleniidés; Cyprinodontidés marginaux. On remarquera que les eaux douces de la province atlanto-baltique sont peuplées par un plus grand nombre de familles. Mais, d'autre part, le seul genre commun (*Barbus*) aux provinces atlanto-baltique, ibérique et NW-africaine, s'est différencié en un plus grand nombre d'espèces chez les deux dernières. En fait, le genre *Barbus* comprend deux espèces dans la province atlanto-baltique, cinq dans l'ibérie (Almaça, 1967) et sept dans le NW-africain (Almaça, 1970).

Voici la liste (voir Almaça, 1965, 1967; Klausewitz, 1955; Lozano Rey, 1935, 1947, 1952; Steindachner, 1865 a, 1865 b, 1866 a, 1866 b, 1866 c) des poissons « véritablement dulçaquicoles » (division « primaire » de Myers) de la Péninsule Ibérique. Les endémismes ibériques sont précédés d'un astérisque.

Famille C y p r i n i d a e

Tinca tinca (L.)
Barbus m. meridionalis Risso
 * *B. m. graellsii* (Steind.)
 * *B. barbus bocagei* (Steind.)
 * *B. b. sclateri* Günther
 * *B. steindachneri* Almaça
 * *B. comiza* Steind.
 * *B. microcephalus* Almaça
Ph. phoxinus (L.)
 * *Phoxinellus hispanicus* (Steind.)
Leuciscus cephalus cabeda (Risso)
 * *L. c. pyrenaicus* (Günther)

* *Rutilus a. arcasi* (Steind.)
 * *R. a. macrolepidotus* (Steind.)
 * *R. alburnoides* (Steind.)
 * *R. lemningi* (Steind.)
 * *Chondrostoma p. polylepis*
 (Steind.)
 * *C. p. willkommi* (Steind.)
C. t. toxostoma (Vallot)
 * *C. t. arrigonis* (Steind.)

Fam. C o b i t i d a e

* *Cobitis taenia haasi* Klausewitz
Nemacheilus barbatulus (L.)

Deux de ces formes, *Barbus m. meridionalis* et *Ph. phoxinus*, présentent une répartition marginale en Ibérie. En fait, la première se trouve seulement sur le versant espagnol des Pyrénées et la deuxième seulement dans l'Espagne septentrionale (Santander, Burgos, Gerona et Guipúzcoa) (Lozano Rey, 1952).

On constate que les poissons « véritablement dulçaquicoles » sont représentés, dans l'Ibérie, par 16 espèces, dont 8 exclusives. Pour l'ensemble des espèces et des sous-espèces il y a 72,7 % de taxa particuliers à la Péninsule Ibérique. Plus de la moitié (57,1 %) des espèces de Cyprinidés et 75 % des taxa spécifiques et subsécifiques de cette famille sont des endémismes ibériques. L'ichthyofaune « véritablement dulçaquicole » de la Péninsule Ibérique présente, donc, une très grande originalité.

Amphibiens

Bien que très particulière aussi, la faune des Amphibiens n'atteint pas le même degré d'originalité que l'ichthyofaune véritablement dulçaquicole. En fait, sur 30 taxa spécifiques et subsécifiques le pourcentage d'endémismes est de 46,7 %. Les espèces d'Amphibiens exclusives de la Péninsule Ibérique ne sont qu'au nombre de 4 (soit 20 %): *Chioglossa lusitanica*, *Triturus boscai*, *Alytes cisternasii* et *Rana iberica* (celle-ci habitant aussi le versant français des Pyrénées). Il y a tout de même des différences entre les Anoures et les Urodèles, le pourcentage d'endémismes étant plus élevé chez ceux derniers. Les Anoures et les Urodèles présentent, respectivement, 16,7 % et 25 % d'espèces exclusives et 29,4 % et 69,2 % de taxa spécifiques et subsécifiques endémiques.

Voici la liste (voir Angel, 1946; Bons, 1967; Eiselt, 1958; Knoepffler, 1961; Mertens et Wermuth, 1960) des formes d'Amphibiens habitant le territoire continental de l'Ibérie (les endémismes sont précédés d'un astérisque).

Fam. Salamandridae

- * *Chioglossa lusitanica* Boc.
- Euproctus a. asper* (Dugès)
- Pleurodeles waltl* Michahel
- * *Salamandra s. almanzorisi*
Müller et Hellmich
- * *S. s. bejarae* Wolterst.
- * *S. s. fastuosa* Schr.
- * *S. s. gallaica* Seoane
- * *Triturus alpestris cyreni* Wolterst.
- * *T. boscai* (Lat.)
- T. h. helveticus* (Razoum.)
- * *T. h. sequeirai* (Wolterst.)
- T. m. marmoratus* (Latr.)
- * *T. m. pygmaeus* (Wolterst.)

Fam. Discoglossidae

- * *Alytes cisternasii* Boscá
- A. obstetricans boscai* Lat.
- Discoglossus pictus* Otth.

Fam. Pelobatidae

- Pelobates cultripes* (Cuv.)
- Pelodytes punctatus* (Daud.)

Fam. Bufonidae

- B. b. bufo* (L.)
- * *B. b. gredosicola*
Müller et Hellmich
- B. b. spinosus* Daud.
- B. calamita* Laur.

Fam. Hylidae

- Hyla a. arborea* (L.)
- H. a. meridionalis* Boett.
- * *H. a. molleri* Bed.

Fam. Ranidae

- Rana dalmatina* Bonap.
- * *R. iberica* Boul.
- R. ridibunda perezii* Seoane
- R. t. temporaria* L.
- * *R. t. parvipalmata* Seoane

Il faudra signaler que *Salamandra s. fastuosa* est une forme cantabrique qui habite aussi le versant français des Pyrénées. *Euproctus a. asper* est, par contre, une forme exclusivement pyrénéenne.

Reptiles

Parmi les Vertébrés terrestres de l'Ibérie continentale, l'ensemble des Reptiles est celui qui présente le plus faible pourcentage d'endémismes. En fait, il n'y a que 11,1 % d'espèces et 35,6 % de taxa spécifiques et subs spécifiques exclusifs. Dans la famille Lacertidae le nombre de formes endémiques est, pourtant, élevé (25 % d'espèces et 63,2 % de taxa spécifiques et subs spécifiques particuliers).

Voici la liste (voir Angel, 1946; Bons, 1967; Buchholz, 1963, 1964; Dottrens, 1963; Martinez-Rica et Balcells, 1964; Mertens et Wermuth, 1960; Valverde, 1966) des Reptiles terrestres de l'Ibérie continentale.

Algyroides hidalgoi, *A. marchi*, *Lacerta schreiberi* et *Chalcides bedriagai* sont les espèces particulières à la Péninsule Ibérique. *Lacerta monticola* est usuellement considérée comme un endémisme ibérique mais, une de ses sous-espèces, *L. m. bonnali* Lantz, n'est connue que du versant français des Pyrénées. En ce qui concerne les sous-espèces de *Chalcides bedriagai* récemment décrites par Valverde (1966) nous remarquons que les popula-

Fam. E m y d i d a e

Clemmys caspica leprosa (Schw.)
Emys orbicularis (L.)

Fam. T e s t u d i n i d a e

Testudo g. graeca L.
T. hermanni robertmertensi
Werm.

Fam. G e k k o n i d a e

Hemidactylus t. turcicus (L.)
Tarentola m. mauritanica (L.)

Fam. C h a m a e l e o n i d a e

Chamaleo chamaleon chamaleon
(L.)

Fam. A n g u i d a e

Anguis f. fragilis L.

Fam. A m p h i s b a e n i d a e

Blanus cinereus (Vandelli)

Fam. L a c e r t i d a e

- * *Acanthodactylus e. erythrurus*
(Schinz)
- * *Algyroides hidalgoi* Boscá
- * *A. m. marchi* Valverde
- * *A. m. niethammeri* Buchholz
- Lacerta a. agilis* L.
- * *L. h. hispanica* Steind.
- * *L. h. bocagei* Seoane
- L. h. vaucheri* Boul.
- L. lepida lepida* Daud.
- * *L. lepida nevadensis* Buchholz

- * *L. m. monticola* Boul.
- * *L. m. cantabrica* Mertens
- * *L. m. cyreni* Müller et Hellmich
- * *L. schreiberi* Bed.
- L. v. viridis* (Laur.)
- L. vivipara* Jacq.
- Psammodromus a. algirus* (L.)
- * *P. h. hispanicus* Fitzinger
- P. h. edwardsianus* (Dugès)

Fam. S c i n c i d a e

- * *Chalcides b. bedriagai* (Boscá)
- * *C. b. pistaciae* Valverde
- * *C. b. montanus* Valverde
- C. c. striatus* (Cuv.)

Fam. C o l u b r i d a e

- Coluber hippocrepis* L.
- C. v. viridiflavus* Lacépède
- Coronella a. austriaca* Laur.
- C. girondica* (Daud.)
- Elaphe l. longissima* (Laur.)
- E. scalaris* (Schinz)
- Macroproctodon cucullatus*
(Geoffroy)
- Malpolon m. monspessulanus*
(Herm.)
- Natrix maura* (L.)
- N. n. astreptophora* (Seoane)

Fam. V i p e r i d a e

- * *Vipera berus seoanei* Lat.
- V. latasti* Boscá
- V. a. aspis* (L.)

tions de *pistaciae* semblent sympatriques, en grande partie de leur aire de répartition, avec les populations de la sous-espèce typique; le statut de sous-espèce nous parait, donc, d'application difficile.

Mammifères

Les Mammifères sont, après les Poissons véritablement dulçaquicoles, les Vertébrés qui présentent le plus fort pourcentage de taxa spécifiques et subs spécifiques particuliers (53,3 %). Les espèces endémiques de la Pénin-

sule Ibérique sont au nombre de sept, soit 12,1 %. Mais, l'étude des Rongeurs et des Insectivores étant, à l'heure actuelle, le sujet de recherches approfondies il est possible que ces quantités changent au fur et à mesure que le statut et la répartition de quelques formes soient mieux connus.

Voici la liste (voir Almaça, 1968 b; Balcells, 1964; Cabrera, 1914; Corbet, 1966; Ellerman et Morrison-Scott, 1951; Heim de Balsac et Beaufort, 1967, 1969; Malec et Storch, 1964; Miller, 1912; Niethammer, 1964, 1969; Petter, 1960, 1961; Valverde, 1967) des Mammifères indigènes de l'Ibérie continentale.

Fam. Erinacidae

- Erinaceus europaeus europaeus* L.
- * *E. europaeus hispanicus*
Barrett-Hamilton
- E. a. algirus* Duv. et Lereb.
- * *E. a. vagans* Thomas

Fam. Talpidae

- Galemys p. pyrenaicus* (Geoff.)
- * *G. p. rufulus* (Graells)
- Talpa europaea cinerea* Gmelin
- T. c. caeca* Savi
- * *T. c. occidentalis* Cabrera

Fam. Soricidae

- * *Sorex araneus granarius* Miller
- S. a. pyrenaicus* Miller
- S. minutus becki* v. Lehmann
- S. alpinus* Schinz
- * *Neomys fodiens niethammeri*
Bühler
- * *N. a. anomalus* Cabrera
- Suncus etruscus* Savi
- * *Crocidura suaveolens cantabra*
Cabrera
- C. russula pulchra* Cabrera
- * *C. r. cintrae* Miller

Fam. Canidae

- * *Canis lupus signatus* Cabrera
- * *C. l. deitanus* Cabrera
- * *V. vulpes silacea* Miller

Fam. Ursidae

- Ursus arctos* L.

Fam. Mustelidae

- M. m. martes* (L.)
- M. f. foina* (Erxleben)
- * *M. f. mediterranea*
(Barrett-Hamilton)
- Mustela erminea aestiva* Kerr
- M. n. nivalis* L.
- * *M. n. iberica* Barrett-Hamilton
- M. lutreola* (L.)
- M. p. putorius* L.
- * *M. p. aureola* (Barrett-Hamilton)
- * *Meles meles marianensis* Graells
- L. lutra* (L.)

Fam. Viverridae

- * *G. g. genetta* (L.)
- G. g. rhodanica* Matschie
- * *Herpestes ichneumon widdringtoni* Gray

Fam. Felidae

- Felis s. silvestris* Schreber
- * *F. s. tartessia* Miller
- * *F. lynx pardina* Temminck

Fam. Suidae

- * *Sus scrofa castillianus* Thomas

Fam. Cervidae

- D. dama* (L.)
- * *Cervus elaphus hispanicus* Hilz.
- Capreolus capreolus* (L.)

Fam. Bovidae

- R. rupicapra pyrenaica* Bonaparte
- * *R. r. parva* Cabrera

- * *Capra p. pyrenaica* Schinz
- * *C. p. hispanica* Schimper
- * *C. p. victoriae* Cabrera

Fam. Leporidae

- * *Lepus capensis granatensis*
Rosenhauer
- * *L. c. gallaecius* Miller
- L. c. pyrenaicus* Hilzheimer
- Oryctolagus cuniculus huxleyi*
(Haeckel)

Fam. Sciuridae

- Sciurus vulgaris alpinus*
Desmarest
- * *S. v. infuscatus* Cabrera
- * *S. v. baeticus* Cabrera
- S. v. numantius* Miller
- * *S. v. segurae* Miller
- * *S. v. hoffmanni* Valverde

Fam. Muscardinidae

- Eliomys quercinus* (L.)
- * *E. lusitanicus* Reuvens
- * *G. glis pyrenaicus* Cabrera

Fam. Muridae

- Apodemus flavicollis* (Melchior)
- A. sylvaticus dichrurus* (Rafin.)
- A. s. callipides* (Cabrera)
- Micromys minutus* (Pallas)

- Mus musculus domesticus* L.
- M. m. brevirostris* Waterhouse
- M. m. spretus* Lataste
- Clethrionomys glareolus*
vasconiae (Miller)
- Arvicola terrestris monticola*
Séllys-Longchamps
- A. sapidus tenebricus* Miller
- Pitymys savii pyrenaicus*
(Séllys-Longchamps)
- * *P. lusitanicus* (Gerbe)
- P. mariae* Forsyth Major
- * *P. pelandonius* Miller
- * *P. depressus* Miller
- * *P. hurdanensis* Agacino
- * *P. duodecimcostatus ibericus*
(Gerbe)
- * *P. d. centralis* Miller
- * *P. d. regulus* Miller
- * *P. d. pascuus* Miller
- * *P. d. flavescens* Cabrera
- Microtus nivalis aquitanus* Miller
- * *M. n. abulensis* Agacino
- M. arvalis meridianus* Miller
- * *M. a. asturianus* Miller
- * *M. cabrerae cabrerae* Thomas
- * *M. c. dentatus* Miller
- * *M. agrestis rozianus* Bocage
- * *M. a. orioecus* Cabrera
- M. a. bailloni* Séllys-Longchamps

Les espèces particulières à la Péninsule Ibérique sont les suivantes: *Capra pyrenaica*, *Eliomys lusitanicus*, *Pitymys lusitanicus*, *P. pelandonius*, *P. depressus*, *P. hurdanensis* et *Microtus cabrerae*.

Autrefois, *Capra pyrenaica* habitait, également, le versant français des Pyrénées. Actuellement, cette espèce n'y existe plus (Rode et Didier, 1946) et, probablement, est aussi disparue du versant espagnol; dans ce cas, ce serait la deuxième sous-espèce de *C. pyrenaica* éteinte dans les derniers cent ans (*C. p. lusitanica* et *C. p. pyrenaica*).

En ce qui concerne *Eliomys lusitanicus* et les espèces endémiques de *Pitymys* il faut remarquer que leur rang taxonomique est discuté; nous suivons le point de vu de Petter (1961), relativement à *Eliomys lusitanicus*, et celui de Heim de Balsac et Beaufort (1967), relativement aux formes de *Pitymys* mentionnées.

Conclusion

Les Vertébrés terrestres autochtones de l'Ibérie continentale forment un ensemble faunistique très particulier, tel qu'il est démontré dans les lignes antérieures: environ la moitié (95 dans le total de 189) des taxa spécifiques et subs spécifiques sont endémiques de la Péninsule Ibérique. Par groupes, les chiffres approximatifs sont les suivants:

Poissons véritablement dulçaquicoles	
(division primaire, de Myers)	73 0/0
Amphibiens	47 0/0
Reptiles	36 0/0
Mammifères	53 0/0

L'isolement géographique constitué par les Pyrénées et la Méditerranée est à la base, nous l'admettons, de la formation d'une faune si particulière. Mais, d'autres facteurs, tels que les climats et les biotopes bien diversifiés de l'Ibérie, l'influence des glaciations, réduite par rapport à d'autres régions européennes, etc., y ont, certainement, joué un rôle très important.

Nous remercions les Drs. M.-L. Bauchot, C. J. Spillmann et J. Niethammer qui ont revu les parties de ce travail concernant les Poissons véritablement dulçaquicoles et les Mammifères, respectivement. Nous remercions également les Drs. G. B. Corbet et R. Lévêque qui nous ont adressé des remarques pertinentes.

Zusammenfassung

Die landgebundenen Wirbeltiere des festländischen Iberiens (Süßwasserfische, Amphibien, Reptilien mit Ausnahme der Meeresschildkröten, Säugtiere mit Ausnahme der Chiroptera, Pinnipedia und Cetacea) bilden, wie im einzelnen gezeigt wird, in ihrer Gesamtheit eine besondere faunistische Einheit: ungefähr die Hälfte der Formen (Spezies oder Subspezies) ist endemisch; das gilt für 73 0/0 der echten Süßwasserfische, 47 0/0 der Amphibien, 36 0/0 der Reptilien und 53 0/0 der Säugetiere. Die geographische Isolierung durch die Pyrenäen und das Mittelmeer ist gewiß die Hauptursache für die Entwicklung einer so eigenartigen Fauna, aber andere Faktoren (die sehr verschiedenen Klimate und Biotope innerhalb Iberiens, der im Vergleich mit anderen Gebieten Europas geringere Einfluß der Vereisungen usw.) haben sicher ebenfalls eine sehr wichtige Rolle gespielt.

Références Bibliographiques

- Almaça, C. (1965): Contribution à la connaissance des poissons des eaux intérieures du Portugal. — Rev. Fac. Ciên. Lisboa 13 : 225—262.
 — (1967): Estudo das populações portuguesas do Gén. *Barbus* Cuvier, 1817. — Rev. Fac. Ciên. Lisboa 14 : 151—400.
 — (1968 a): Os peixes de água doce e a Zoogeografia da Península Ibérica. — Actualidades Biológicas 40 : 125—148.

- (1968 b): La faune mammalogique du Portugal dans la Checklist of Palaearctic and Indian Mammals, 1951, par Ellerman et Morrison-Scott. — Arq. Mus. Boc. 2, 12, V—IX.
- (1970): Sur les Barbeaux (genre et sous-genre *Barbus*) de l'Afrique du Nord. — Bull. Mus. Nat. Hist. Paris 42, 1 : 141—158.
- Angel, F. (1964): Reptiles et Amphibiens. — Faune de France 45. Paris.
- Balcells, E. (1964): Sobre nuevas citas de mamíferos de la Península Ibérica. — Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.) 62 : 367—368.
- Banarescu, P. (1964): Pisces Osteichthyes. Fauna Republicii Populare Romine 13. Bucuresti.
- Berg, L. S. (1932): Übersicht der Verbreitung der Süßwasserfische Europas. — Zoogeographica 1 : 107—208.
- Bertin, L. (1951): Ichthyogéographie de l'Afrique du Nord. — C. R. Som. Séances Soc. Biogéog. 242 : 79—82.
- Bons, J. (1967): Recherches sur la Biogéographie et la Biologie des Amphibiens et des Reptiles du Maroc. — Thèse Faculté des Sciences. Montpellier.
- Buchholz, K. F. (1963): Die Perleidechse der Sierra Nevada (Reptilia: Lacertidae) — Bonn. Zool. Beitr. 14 : 151—156.
- (1964): Zur Kenntnis des Genus *Algyroides* (Reptilia: Lacertidae). — Ibidem 15 : 239—246.
- Cabrera, A. (1914): Fauna ibérica — Mamíferos. — Madrid.
- Corbet, G. B. (1966): The terrestrial Mammals of Western Europe. — London.
- Darlington, P. J. (1957): Zoogeography: the geographical distribution of animals. — London.
- Dottrens, E. (1963): Batraciens et Reptiles d'Europe. — Neuchâtel.
- Eiselt, J. (1958): Der Feuersalamander *S. salamandra* (L.). Beitrag zu einer taxonomischen Synthese. — Abhandl. u. Berich. f. Nat. u. Vorgesch. 10 : 77—154.
- Ellerman, J. R., and T. C. S. Morrison-Scott (1951): Checklist of Palaearctic and Indian Mammals. — London.
- Günther, A. (1880): An introduction to the study of fishes. — Edinburg.
- Heim de Balsac, H., et F. Beaufort (1967): La spéciation des *Pitymys* gallo-ibériques. Une nouvelle espèce pour la faune de France. — Mammalia 31 : 367—380.
- (1969): Contribution à l'étude des micromammifères du nord-ouest de l'Espagne. Mammalia 33 : 630—658.
- Klauswitz, W. (1955): *Cobitis taenia haasi*, eine iberische Unterart der Dorngrundel. — Senck. biol. 36 : 41—43.
- Knoepffler, L.-P. (1961): Les Batraciens et principalement le genre *Discoglossus* dans les îles méditerranéennes. — Le peuplement des îles méditerranéennes et le problème de l'insularité: 159—161.
- Lozano Rey, L. (1935): Los peces fluviales de España. — Mem. Acad. Cien. Ex. Fis. Nat. Madrid : 5.
- (1947): Peces Ganoideos y Fisostomos. — Ibidem 11.
- (1952): Los peces fluviales de España. — Min. de Agricultura. Madrid.
- Malec, F., and G. Storch (1964): Einige Kleinsäuger (Mammalia: Insectivora, Rodentia) aus Nordspanien: Z. Säugetierk. 29 : 220—230.
- Martinez-Rica, J. P., y E. Balcells (1964): Nuevas citas pirenaicas de Saurios. — Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.) 62 : 421—423.
- Mertens, R., und H. Wermuth (1960): Die Amphibien und Reptilien Europas. — Frankfurt am Main.
- Miller, G. S. (1912): Catalogue of the Mammals of Western Europe. — London.
- Myers, G. S. (1938): Fresh-water fishes and West Indian Zoogeography. — Smith. Rep. 1937 : 339—364.

- (1949): Salt-tolerance of fresh-water fish groups in relation to zoogeographical problems. — *Bijd. Dierkunde* 28 : 315—322.
- Nichols, J.T. (1928): Fishes from the White Nile collected by the Taylor expedition of 1927. A discussion of the fresh-water fish faunae of Africa. — *Amer. Mus. Nov.* 319 : 1—7.
- Niethammer, J. (1964): Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. — *Z. Säugetierk.* 29 : 193—220.
- (1969): Zur Taxonomie europäischer Zwergmaulwürfe (*Talpa „mizura“*). — *Bonn. zool. Beitr.* 20 : 360—372.
- Petter, F. (1960): Elements d'une révision des lièvres européens et asiatiques du sous-genre *Lepus*. — *Z. Säugetierk.* 26 : 1—11.
- (1961): Les lérots des îles Baleares et de l'ouest de la région méditerranéenne. — Le peuplement des îles méditerranéennes et le problème de l'insularité : 97—102.
- Rode, P., et R. Didier (1946): Les mammifères de France. — Paris.
- Sclater, P.L. (1858): On the general geographical distribution of the members of the class Aves. — *J. Proc. Lin. Soc. (Zool.)* 2 : 130—145.
- Spillmann, C.J. (1961): Poissons d'eau douce. Faune de France 65. — Paris.
- Steindachner, F. (1865 a): Catalogue préliminaire des poissons d'eau douce de Portugal conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Lisbonne. — *Mém. Acad. Roy. Sc. Lisboa* 3, II, 1—7.
- (1865 b): Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. I. Zur Fischfauna des Albufera-Sees bei Valencia in Spanien. — *Sitzungsber. kais. Akad. Wissensch.* 52 : 483—491.
- (1866 a): Erste Fortsetzung von 1865 b: Über die Fische des Ebro und der Flüsse bei Bilbao. — *Ibidem* 53 : 198—205.
- (1866 b): Zweite Fortsetzung: Über die Fische des Tajo, Duero, Miño, deren Nebenflüssen und aus dem Jucar bei Cuenca. — *Ibidem* 54 : 6—27.
- (1866 c): Dritte Fortsetzung: Zur Flußfischfauna des südlichen Theiles von Spanien und Portugal. *Ibidem* 54 : 261—272.
- Valverde, J.A. (1966): Notas sobre Vertebrados. II. Sobre las subespecies de *Chalcides bedriagai* (Bosca, 1880). — *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 64 : 169—170.
- (1967): Notas sobre Vertebrados. III. Nueva ardilla del SE español y consideraciones sobre las subespecies peninsulares. — *Ibidem* 65 : 225—248.
- Wallace, A.R. (1876): The geographical distribution of animals. — London.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. C. Almaça, Rua Frei Amador Arrais, 5—1° Dto. Lisboa - 5, Portugal.